

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-351227

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl. G11B 5/84
B24B 37/00
B24D 3/00
C03C 19/00

(21)Application number : 2000-173382

(71)Applicant : MITSUI MINING & SMELTING CO
LTD

(22)Date of filing : 09.06.2000

(72)Inventor : FUJIMURA AKIO
HOSAKA TOSHIO
MASUNAGA JUNJI

(54) METHOD FOR PRODUCING GLASS SUBSTRATE FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for efficiently producing a glass substrate for a magnetic recording medium, which is nearly free of edge sagging of the peripheral part of the surface of the substrate on the magnetic recording layer side and having flatness, homogeneity and few surface defects up to a part near the periphery of the surface of the substrate on the magnetic recording layer side.

SOLUTION: Surface plates are attached to a double-ended polishing machine for a glass substrate for a magnetic recording medium, a abrasive board for reconditioning is held between the surface plates and the surface plates are turned in opposite directions, while supplying cooling water to polish the surface of the surface plates to $\leq 30 \mu\text{m}$ in planarity. Abrasive cloths are stuck to the separate surfaces of the surface plates, as desired, the abrasive board is held between the abrasive cloths and the surface plates are turned together with the abrasive cloths, without having to supply cooling water to improve the plane accuracy of the surfaces of the abrasive cloths. The upper and lower surface plates are turned, together with the abrasive cloths without using the abrasive board, if appropriate and the upper and lower abrasive cloths are rubbed together to further improve the plane accuracy of the surfaces of the abrasive cloths. A glass substrate is polished repeatedly with the resulting grinding machine, to produce the objective glass substrate for a magnetic recording medium.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3370648

[Date of registration] 15.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-351227

(P 2001-351227A)

(43) 公開日 平成13年12月21日(2001. 12. 21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 5/84		G 1 1 B 5/84	A 3C058
B 2 4 B 37/00		B 2 4 B 37/00	A 3C063
B 2 4 D 3/00	3 2 0	B 2 4 D 3/00	3 2 0 A 4G059
			3 2 0 B 5D112
C 0 3 C 19/00		C 0 3 C 19/00	Z
審査請求 有	請求項の数 5	O L	(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-173382(P2000-173382)

(22) 出願日 平成12年6月9日(2000. 6. 9)

(71) 出願人 000006183

三井金属鉱業株式会社
東京都品川区大崎1丁目11番1号

(72) 発明者 藤村 明男

埼玉県入間市狭山ケ原11-10 株式会社三井金属プレシジョン内

(72) 発明者 保坂 俊雄

埼玉県入間市狭山ケ原11-10 株式会社三井金属プレシジョン内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望稔 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 磁気記録媒体用ガラス基板の磁気記録層側の表面外周部の縁ダレが少なく、磁気記録層側の表面最外周部近傍まで平坦で均質で且つ表面欠陥が少ないガラス基板を効率よく製造することができる製造方法を提供すること。

【解決手段】 磁気記録媒体用ガラス基板用の両面研磨機に定盤を取り付けた状態で、定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら各定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して平面度を30 μ m以下とし、所望により定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、研磨布の間に研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、所望により研磨ボードを用いることなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させ、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善し、その後、ガラス基板の研磨を繰り返し実施する磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、

次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、

その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項2】磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させて定盤表面を研磨し、定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、

次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、上下の研磨布の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、

その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項3】磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、

次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、上下の研磨布の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、

その後、修整用研磨ボードを用いることなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させ、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善し、

その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項4】請求項1、2又は3記載の製造方法において磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施した後、研磨布を取り除き、その後請求項1、2又は3記載の製造方法を最初から繰り返すことを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

【請求項5】修整用研磨ボードがダイヤモンド、立方晶窒化ホウ素、炭化ホウ素、炭化珪素、ジルコニア又はアルミナの砥粒を含むメタルボンド砥石又はレジノイド砥石である請求項1～4の何れかに記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気記録媒体用ガラ

ス基板の製造方法に関し、より詳しくは、磁気記録媒体用ガラス基板の磁気記録層側の表面外周部の縁ダレが少なく、磁気記録層側の表面最外周部近傍まで平坦で均質で且つ表面欠陥が少ない磁気記録媒体用ガラス基板を製造することができる製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】磁気記録媒体用基板として、従来は、アルミニウム合金にNi-Pメッキを施し、そのメッキした主表面を多段階で研磨して得た基板が主として使用されている。しかし、近年は、ノート型パソコン等の携帯できるパソコンにも磁気ディスク記録装置が採用されてきており、また、磁気ディスク記録装置の応答速度を高めるために磁気記録媒体を 10000rpm 以上で高速回転させる必要から高強度な磁気記録媒体用基板が必要とされてきており、これらの必要性を満たすものとしてガラス基板が用いられて来ている。

【0003】このような磁気記録媒体用ガラス基板として、化学強化によって強度アップした化学強化ガラス基板、及び溶融成形して得られたガラス基板を $600\sim 800^\circ\text{C}$ の高温に長時間保持することによって結晶相を部分的に析出させた結晶化ガラス基板が主として採用されている。

【0004】化学強化ガラス基板は、例えば、溶融成形して得られた化学強化性ガラス基板を研削、研磨加工した後、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム等の溶融塩中に浸漬することにより表面に圧縮応力層を形成して破壊強度を高めた化学強化ガラス基板であり、結晶化ガラスは、 $40\sim 80\%$ の結晶相と $20\sim 60\%$ のアモルファス相を有し、結晶相の働きで強度を高めたガラスである。

【0005】磁気ディスク記録装置の大容量化に伴って、磁気記録媒体一枚当たりの記録容量を高める為に磁気記録媒体用ガラス基板の磁気記録層側の表面外周端近くまで磁気記録層を形成し、磁気記録層として利用する傾向にあり、それで磁気記録層側の表面最外周部近傍までの平坦性の向上が求められている。また、記録密度を高める為に磁気記録媒体の素子は極端に小さくなっており、磁気記録媒体用ガラス基板表面の欠陥に関しても、より小さく、より少なくすることが求められている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなガラスから研削加工、研磨加工によって磁気記録媒体用ガラス基板を製造する際の研磨加工工程において、周知の技術、即ち、発泡ポリウレタンの硬質研磨布、又はスエードタイプの軟質研磨布と平均粒子径が $0.5\sim 2\mu\text{m}$ 程度のセリウム系研磨剤を数%程度含有する研磨液とを用いて研磨する場合には、縁ダレの程度を要求されるレベルの範囲内に押さえたガラス基板を安定的に製造することは極めて困難である。

【0007】通常、研磨機メーカーが磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機を製造する際には、

研磨仕上げにより定盤表面の平面度を $50\mu\text{m}$ 以下に調整している。実際に使用する両面研磨機に上下の定盤を取り付けたままの状態では定盤表面の平面度を修整することはできなかったため、研磨機メーカーが調整した平面度の定盤をそのまま使用している。通常、そのような両面研磨機に用いる研磨布は弾性体であるので、定盤表面の多少の変形は研磨布の弾性によって吸収される。しかし、定盤表面に研磨布を貼り付けた状態で研磨加工を続けると、その使用時の圧力及び研磨加工に伴う発熱により定盤表面が変形し、早期に $100\mu\text{m}$ 以上にまで変形してしまう。この状態では、定盤表面の変形量が研磨布の弾性量よりも大きいので、研磨布の弾性では定盤の変形を吸収できなくなる。その結果として、定盤の表面形状（平面度）の変形が研磨布の表面形状にも現れ、上部定盤に取り付けた研磨布表面と下部定盤に取り付けた研磨布表面との平行が出ない状態のまま研磨を行うことになり、所望程度の研磨が達成されるまでの時間が長くなり（従って、単位枚数の研磨布当たりの研磨できるガラス基板の枚数が減少し）、また研磨された基板の表面に欠陥を発生させてしまい、縁ダレの大きな原因になっていた。

【0008】磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で定盤表面を研磨して平面度を改善することができれば、上記の諸問題を容易に解決できることになる。本発明は、磁気記録媒体用ガラス基板の磁気記録層側の表面外周部の縁ダレが少なく、磁気記録層側の表面最外周部近傍まで平坦で均質で且つ表面欠陥が少ない磁気記録媒体用ガラス基板を効率よく製造することができる製造方法を提供することを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記の課題を達成するために鋭意検討した結果、従来周知の方法にしたがって磁気記録媒体用ガラス基板を所定の板厚になるようにラッピング加工し、その後研磨加工するに当たり、磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で定盤表面を容易に研磨できること、また、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付けて研磨布外表面の平面精度を改善できること、更に、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善できること、このような改善により上記の課題が達成されることを見だし、本発明を完成した。

【0010】即ち、本発明の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法の第1の態様は、磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼

り付け、その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする。

【0011】本発明の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法の第2の態様は、磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、上下の研磨布の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする。

【0012】本発明の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法の第3の態様は、磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、定盤表面を研磨して定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下とし、次いで、上下の定盤のそれぞれの表面に研磨布を貼り付け、上下の研磨布の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、その後修整用研磨ボードを用いることなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させ、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善し、その後、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することを特徴とする。

【0013】本発明の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法の実施においては、上記の第1、2又は3の態様の製造方法において磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施した後、研磨布を取り除き、その後上記の第1、2又は3の態様の製造方法を最初から繰り返すことになる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明について詳細に説明する。本発明の製造方法においては修整用研磨ボードとしてダイヤモンド、立方晶窒化ホウ素、炭化ホウ素、炭化珪素、ジルコニア、アルミナ等の砥粒を含むメタルボンド砥石、レジノイド砥石、ガラス質で保持した砥石等を用いることができる。

【0015】通常、研磨機メーカーが磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機を製造する際には、研磨仕上げにより定盤表面の平面度を $50\mu\text{m}$ 以下に調整しているが、上記の課題を達成するためには定盤表面の平面度を $30\mu\text{m}$ 以下にする必要があることを本発明者等は見出した。上記のような修整用研磨ボードを用い、磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間

に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させ、研磨することにより定盤表面の平面度を容易に $30\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以下にすることができる。

【0016】本発明の製造方法においては研磨布として通常の研磨加工に使用されているもの、即ち、発泡ポリウレタンタイプの硬質研磨布、又はスエードタイプの軟質研磨布のどちらでも用いることができるが、より容易に縁ダレを防止でき、且つ研磨速度が高いことから硬質研磨布を用いることが好ましい。研磨布を研磨機の定盤表面に貼り付ける方法としては、接着剤を用いることもできるが、研磨布の裏面に両面テープを貼り付けておき、使用に当たっては研磨機の上下の定盤表面にこの両面テープにて固定させることが好都合である。

【0017】上記のようにして定盤表面に研磨布を貼り付けた状態で磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施することができるが、定盤表面に貼り付けた研磨布により研磨加工を実施する際に、上方の研磨布と下方の研磨布との平行度及びそれぞれの研磨布の平面度を管理することが好ましい。その管理方法としては、定盤の修整と同様に上下の研磨布の間に修整用研磨ボードを挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させて研磨布外表面の平面精度を改善し、平行度を改善することが好ましい。この際に、間に挟む修整用研磨ボードの自転方向をコントロールすることが一層効果的である。その後修整用研磨ボードを用いることなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させ、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善し、平行度を更に改善することが更に好ましい。

【0018】上記したように、定盤表面の平面度を管理し、更には研磨布の平行度及びそれぞれの研磨布の平面度を管理して磁気記録媒体用ガラス基板を研磨加工することにより、通常の研磨加工で生じる縁ダレよりも格段に縁ダレの少ない磁気記録媒体用ガラス基板を製造することが可能である。

【0019】なお、磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施する際には、一般に、最初及び途中で、即ち何回か繰り返した後で、修整用研磨ボード4枚を上下の研磨布の間に挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させて研磨布の外表面を研磨して研磨布表面を調整しており、本発明の製造方法においても同様に実施することが好ましい。また、本発明の製造方法においては研磨材として通常の研磨加工に使用されているもの、例えば平均粒子径が $0.5\sim 2\mu\text{m}$ のセリウム系研磨材を用い、固形分濃度で数%にした研磨液として用いる。

【0020】

【実施例】以下に、実施例及び比較例によって本発明を更に具体的に説明する。以下の実施例及び比較例において平面度及び縁ダレの評価は次の方法で実施した。

【0021】平面度：磁気記録媒体用ガラス基板を研磨するための両面研磨機の定盤の外周から半径方向内側に 50mm 、 200mm 及び 350mm 入った3箇所の位置で同時に測定できるように、株式会社ミットヨ製のダイヤルゲージ（最小目盛 $1\mu\text{m}$ ）を3個組み組み入れて製作した測定治具用い、基準プレート上でダイヤルゲージをゼロセットした後、定盤上の円周角で 90° 変位した4箇所で測定（合計で12箇所で測定）し、その最大値を平面度とした。

【0022】縁ダレ：IDEMA (International Disk Drive Equipment and Materials) スタンダード、ドキュメントNo. D2-91で定義されているロールオフ (Roll-off) (マイナスの場合) 又はスキージャンプ (Ski Jump) (プラスの場合) の大きさを東京精密株式会社製サーフコム590A（触針式表面粗さ計）で計測し、 $\gamma = 31.5\text{mm}$ の位置での基準線からの偏位量 (μm) を縁ダレとした。3枚のガラス基板について各ガラス基板で1箇所計測し、平均値として求めた。

【0023】実施例1及び比較例1

通常の磁気記録媒体用ガラス基板の作製手順に従って、リチウムシリケート結晶化ガラス板（株式会社オハラ製：TS-10SX、石英・クリストバライトが $70\sim 80\%$ 、残りがアモルファス）を内外径加工し、ラッピング加工して、外径 65mm 、内径 20mm 、板厚 0.68mm の多数のドーナツ状基板を作製した。

【0024】粒度 $40\sim 60\mu\text{m}$ のダイヤモンドをニッケル合金で保持している直径 20mm のペレットを直径 420mm のアルミニウム合金製のボードの両面に、片面当たり60個取り付けて修整用研磨ボードを作製した。浜井株式会社製の16B両面研磨機に上下の定盤を取り付けた状態で、上下の定盤の間にこの修整用研磨ボード4枚を挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させて定盤表面を研磨した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ 20rpm であり、荷重は 1470N であり、研磨時間は20分間であった。研磨前の定盤表面の平面度が $40\mu\text{m}$ であったが、この研磨により定盤表面の平面度が $10\mu\text{m}$ に改善された。

【0025】研磨布としてロデールニッタ製のMHC15A（発泡ウレタン）をこの平面度の改善された定盤の表面に両面テープで貼り付けた。磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返し実施する前に、上記の修整用研磨ボード4枚を上下の研磨布の間に挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させて研磨布の外表面を研磨して研磨布表面を調整した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ 60rpm であり、荷重は 980N であり、研磨時間は20分間であった。

【0026】次に、研磨材として三井金属鉱業株式会社製のミレーク801（ CeO_2 系研磨材、平均粒径 $D_{50} = 1.5\mu\text{m}$ ）を用いて、上記のドーナツ状基板を研磨した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ 40rpm

mであり、研磨圧力は9800Paであり、研磨量は片面当たり15 μ mであった。この研磨操作を5回繰り返す*

研磨操作回数	1回目
ロールオフ値 (μ m)	0

【0027】なお、研磨布としてロデールニッタ製のMHC15A（発泡ウレタン）を平面度を改善する前の定盤の表面に両面テープで貼り付けた以外は上記と同様に※

研磨操作回数	1回目
ロールオフ値 (μ m)	0.2

【0028】実施例2

実施例1の場合と同一の条件下で浜井株式会社製の16B両面研磨機の上下の定盤表面を研磨した。定盤の半径方向で測定した定盤表面の平面度は10 μ mであった。

【0029】研磨布としてロデールニッタ製のMHC15A（発泡ウレタン）をこの平面度の改善された定盤の表面に両面テープで貼り付け、上下の研磨布の間に実施例1で用いた修整用研磨ボード4枚を挟み、冷却水を供給することなしで上下の定盤を逆方向に回転させて研磨布外表面を研磨して平面度を改善させた。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ20rpmであり、荷重は1470Nであり、研磨時間は30分間であった。

【0030】磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返す実施する前に、上記の修整用研磨ボード4枚を上下の★

研磨操作回数	1回目
ロールオフ値 (μ m)	0

【0032】実施例3

実施例1の場合と同一の条件下で浜井株式会社製の16B両面研磨機の上下の定盤表面を研磨し、実施例2の場合と同一の条件下で研磨布の外表面を研磨して平面度を改善した。次いで、修整用研磨ボードを用いることなしで上下の定盤を研磨布と共に回転させ、上下の研磨布を相互に摺り合わせて研磨布外表面の平面精度を更に改善した。この摺り合わせの際の上下の定盤の回転数はそれぞれ30rpmであり、荷重は980Nであり、摺り合わせ時間は10分間であった。

【0033】磁気記録媒体用ガラス基板の研磨を繰り返す実施する前に、上記の修整用研磨ボード4枚を上下の研磨布の間に挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を☆

研磨操作回数	1回目
ロールオフ値 (μ m)	0

【0035】

【発明の効果】本発明の製造方法によって磁気記録媒体用ガラス基板を製造することにより、磁気記録媒体用ガラス基板の磁気記録層側の表面外周部の縁ダレが少な

*し、各回毎のガラス基板の縁ダレを求めた。その結果は次の通りであった。

2回目	3回目	4回目	5回目
0	0.025	0.025	0.05

※して上記のドーナツ状基板を研磨した。この研磨操作を5回繰り返し、各回毎のガラス基板の縁ダレを求めた。その結果は次の通りであった。

2回目	3回目	4回目	5回目
0.15	0.25	0.25	0.3

10★研磨布の間に挟み、冷却水を供給しながら上下の定盤を逆方向に回転させて研磨布の外表面を研磨して研磨布表面を調整した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ60rpmであり、荷重は980Nであり、研磨時間は20分間であった。

【0031】次に、研磨材として三井金属鉱業株式会社製のミレーク801（CeO₂系研磨材、平均粒径D₅₀=1.5 μ m）を用いて、上記のドーナツ状基板を研磨した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ40rpmであり、研磨圧力は9800Paであり、研磨量は片面当たり15 μ mであった。この研磨操作を5回繰り返し、各回毎のガラス基板の縁ダレを求めた。その結果は次の通りであった。

2回目	3回目	4回目	5回目
0	0	0	0.05

☆逆方向に回転させて研磨布の外表面を研磨して研磨布表面を調整した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ60rpmであり、荷重は980Nであり、研磨時間は20分間であった。

30【0034】次に、研磨材として三井金属鉱業株式会社製のミレーク801（CeO₂系研磨材、平均粒径D₅₀=1.5 μ m）を用いて、上記のドーナツ状基板を研磨した。この際の上下の定盤の回転数はそれぞれ40rpmであり、研磨圧力は9800Paであり、研磨量は片面当たり15 μ mであった。この研磨操作を5回繰り返し、各回毎のガラス基板の縁ダレを求めた。その結果は次の通りであった。

2回目	3回目	4回目	5回目
0	0	0	0

く、磁気記録層側の表面最外周部近傍まで平坦で均質で且つ表面欠陥が少ない磁気記録媒体用ガラス基板を効率よく製造することができる。

フロントページの続き

(72) 発明者 益永 純次
埼玉県入間市狭山ヶ原11-10 株式会社三
井金属プレジジョン内

F ターム(参考) 3C058 AA06 AA19 AC04 CA06 CB01
DA17
3C063 AA02 BA03 BB02 BB03 BB04
BC02 BC03 BG07 EE29
4G059 AA09 AB03 AC03
5D112 AA02 BA03 GA09 GA12